

SOCIÁLNÍ KONSTRUKTIVISMUS VE ZKOUMÁNÍ VĚDY A JEJÍCH DĚJIN

THE SOCIAL CONSTRUCTIVISM IN THE INVESTIGATION OF SCIENCE AND ITS
HISTORY

PhDr. Daniel ŠPELDA, Ph.D.

Katedra filosofie, FF ZČU, Plzeň, e-mail: spelda@kfi.zcu.cz

Abstract: *The article deals with investigation of science and its history in relation to social constructivism. Firstly, we are focused on social constructivism that has been drawn on laboratory studies. Further, the article introduces some aspects of constructivist historiography of science. There is pointed out that two different images of history of science are available for us – positivism (including a popular literature) and constructivism, and both of them offer its own explanation of history of science.*

Keywords: *social constructivism; history of science; sociology of science*

Přibližně od konce 70. let 20. století se ke zkoumání povahy vědy a jejích dějin začalo užívat poznatků a metod sociálně orientovaných oborů, jako je sociologie, etnografie nebo sociální a kulturní antropologie. Toto pronikání metod společenských věd do zkoumání přírodovědy a jejích dějin zdaleka nebylo samozřejmou věcí a setkávalo se s poměrně rozhořčeným odporem. Společenskovědní obory, jak už název naznačuje, se totiž přirozeně soustředí na analýzu různých společenských jevů a procesů. V moderní evropské tradici však přírodověda byla považována za jev, který nemá sociální povahu. Přesněji řečeno, zvláště v 19. století se rozšířila představa, že přírodovědné poznání není v žádném případě podmíněno sociálním nebo kulturním kontextem. Věda je objektivní, zcela racionální a především naprosto asociální. Soudilo se, že vědecké poznání probíhá jako střetávání lidského rozumu s přírodou a odehrává se v nelokalizovatelném, duchovním světě abstrakce a čiré univerzality. Vědecké poznání má podle této tradiční představy původ v sociálně nekontaminovaném, osamělém ústraní izolovaných laboratoří a jeho vznik ani platnost se nevážou na žádné konkrétní sociokulturní prostředí.

Asi první vážný útok na tuto představu o „čisté“ vědě přišel ze strany marxistů ve 30. a 40. letech 20. století. Marxisté totiž začali v souladu s celkovým duchem marxistické teorie trvat na tom, že vědecké teorie vyjadřují zájmy společenských tříd. Tvrdili například, že Newtonova mechanika odpovídala vojenským a ekonomickým zájmům raně kapitalistické buržoazie. Tyto marxistické analýzy vyvolaly tehdy v západním světě šok a sociálně orientované analýzy fungování vědy tak získaly nelichotivou nálepkou vulgárního marxismu, který dehonestuje ideál čisté, objektivní a racionální vědy. Přibližně od 40. let 20. století bylo proto přípustné představovat vědu pouze jako sled velkých idejí, teorií a objevů, které se principiálně nepojí s žádnými sociálními zájmy a procesy.

Tato situace se začala měnit přibližně od 80. let 20. století, kdy vznikalo stále větší množství studií, které poukazyvaly na přítomnost sociálních faktorů při vzniku vědeckého poznání. Byly sice vnímány zvláště filosofy a někdy také samotnými vědci nelibě, ale nedalo se jim upřít, že přinejmenším některé jejich závěry byly

poučné. Nejradikálnějším projevem těchto inovativních přístupů k vědě a jejím dějinám se stal sociální konstruktivismus. A právě jemu se věnuje tento příspěvek. Nejdříve se soustředí na to, jak se sociální konstruktivismus uplatňuje při zkoumání dnešního vědeckého provozu, a následně se pokouší představit, jak se využívá sociálně konstruktivistických ideálů při zkoumání dějin novověké vědy.

Základní tezi sociálně konstruktivistického přístupu k vědě lze formulovat takto: Věda je lidská činnost, která produkuje vědecké poznání. I když tato věta vypadá na první pohled poněkud sterilně, plynou z ní důležité důsledky: a) Pokud je věda lidskou činností, lze ji popisovat a vysvětlovat prostřednictvím metod, které se běžně užívají k výkladu lidské činnosti a lidského chování – tedy prostřednictvím metod sociologických, antropologických a etnografických, b) Jestliže je věda činností, pak je především souhrnem postupů, technik a procedur, nikoli souborem teoretického vědění – to vzniká teprve jako výsledek, jako produkt uplatňování těchto postupů, c) Jestliže věda „produkuje“ vědění, pak to znamená, že vědecké poznání neodhaluje a neodráží předem danou, na člověku nezávislou skutečnost, ale je teprve výsledkem komplikovaných procesů produkce, konstruování a fabrikace. Tyto procesy provádějí konkrétní lidé, v konkrétních podmínkách a za použití lokálních materiálních i kulturních zdrojů. Proto se také sociální konstruktivismus (v oblasti zkoumání vědy) definuje široce „jako přístup, který se zaměřuje na úlohu lidí jako sociálních aktérů při vytváření vědeckého poznání.“ (Golinski 2005[1998]:vii, srov. též Lynch 2006:774-779) Konstruktivisticky orientované zkoumání vědy se proto vyznačuje tím, že ho většinou provádějí badatelé s humanitním vzděláním (sociologickým, antropologickým), kteří se nezabývají samotnými vědeckými teoriemi, ale jednotlivci nebo kolektivy vědců, kteří v lokálních podmínkách vytvářejí vědecké poznání.

Laboratorní studie

Základní rysy konstruktivistického přístupu ke zkoumání vědy lze představit na příkladu tzv. laboratorních studií, které prováděli sociologové vědy na přelomu sedmdesátých a osmdesátých let (viz. Latour 1987, Knorr-Cetina 1984, Felt et al. 1995:134-139). Sociologové pojali své zkoumání vědeckého bádání jako etnografický výzkum. Pobývali s vědci řadu měsíců v laboratořích a pozorovali je při práci, podobně jako etnograf studuje exotický kmen, jehož příslušníci sdílejí esoterické vědění, provádějí zvláštní rituály s podivnými zařízeními a mluví jazykem, který je nezasvěcenci nesrozumitelný. Dlouhodobé „špehování“ vědců při jejich každodenní práci mělo vést k získání informací o tom, jak skutečně probíhá výzkumná činnost v laboratořích a jak se „konstruuje“ vědecké poznání, především vědecký fakt. Sociologové chtěli postihnout podobu vědeckých poznatků v okamžiku jejich vzniku i způsob, jak se z laboratorních výsledků stává systém obecně uznávaných faktů a poznatků. Dále chtěli prozkoumat, do jaké míry se na vytváření vědeckého poznání podílejí situační a lokální okolnosti provozu konkrétní laboratoře.

Laboratorní studie mají řadu aspektů a není cílem této přednášky je v úplnosti vyložit. Pro pochopení konstruktivistického přístupu snad bude stačit stručné představení tří prvků laboratorní činnosti, kterým věnovali sociologové zvláštní pozornost. Jedná se o samotnou laboratoř, vědeckou činnost v laboratoři a přeměnu výsledku lokálního výzkumu v uznávaný fakt.

Laboratoř funguje v přírodních vědách jako výzkumný prostředek, který umožňuje praktické a efektivní nakládání s přírodními objekty. V čem tato efektivita spočívá? Za prvé, přírodní objekty jsou přeneseny ze svého přirozeného místa do laboratoře a díky tomu se značně usnadňuje a urychluje jejich zkoumání ve srovnání s terénním výzkumem. Za druhé, v laboratoři se vědci často nezabývají přírodními substancemi v původní podobě, ale látkami, které jsou již předem připraveny,

zakonzervovány, vypěstovány, sterilizovány, odděleny nebo sloučeny podle potřeb laboratorního výzkumu. Někdy se jedná o substance, které jsou vytvořeny přímo pro laboratorní účely. Jindy se v laboratořích pracuje s náhradami přírodních látek a v dnešní době se také využívá počítačových simulací. Za třetí, vědci v laboratoři se nemusí přizpůsobovat časové struktuře proměn přírodních objektů, protože například přirozené růstové procesy zkoumaných substancí lze někdy podle potřeby urychlovat nebo zpomalovat. Podle konstruktivistů tedy v laboratoři dochází k přizpůsobování přírody potřebám vědeckého výzkumu. Materiál, s nímž se v laboratořích pracuje, není příroda v „surovém“ stavu, ale jedná se o stejný produkt výzkumné činnosti, jako jsou přístroje nebo vědecké články (Knorr-Cetina 1984:23).

Laboratorní „etnografové“ rovněž poukazují na to, že vědci v laboratořích se nechovají nijak neobvykle v tom smyslu, že by prováděli zvláštní epistemologické procedury vedoucí k odhalení pravdy nebo že by vykazovali nějakou zvláštní vědeckou racionalitu. Pravidla vědeckého bádání v laboratoři se nijak zvlášť neliší od zásad každodenní logiky nebo běžného zdravého rozumu. Místo epistemologicky brilantního úsilí o nalezení pravdy nacházeli sociologové v laboratoři spíše „oportunistickou logiku“, která představuje spojení zdravého rozumu s běžnými reakcemi na konkrétní problémy, možnosti a příležitosti. Vědci průběžně mění metody, postupy a dokonce i cíle svého bádání na základě kontingentních, lokálních okolností, které provázejí laboratorní práci v určitém prostředí. Může se jednat o kalkulace finančních nákladů, dostupnost přístrojového vybavení nebo pravidelnost přísunu potřebných látek z jiných pracovišť. Ale může jít také o využívání podnětů náhodně objeveného sovětského článku, který v americké laboratoři nikdo nezná, anebo třeba o otevírací dobu výzkumného institutu, kvůli níž je nutné na víkend přerušit výzkum a zakonzervovat laboratorní substance (Knorr-Cetina 1984:71-90). Výzkumná práce v laboratoři nadto podle sociologů není individuální, ale má v mnoha ohledech povahu sociálního vyjednávání. Vyjednává se nejen o obsazenosti laboratoří a přístrojů, ale také o použitých metodách, o počtu potřebných měření, o optimalizaci výzkumu, o souladu konkrétního bádání s celkovým zaměřením ústavu atd. Rozhodnutí učiněná při laboratorní práci jsou odrazem všech těchto lokálních okolností.

K přeměně laboratorních výsledků v uznávané poznatky dochází zvláště prostřednictvím vědeckých článků, jejichž vytváření věnovali „etnografové“ mimořádnou pozornost (Knorr-Cetina 1984:175-244). Vědecký článek podle nich není zpráva o laboratorní práci, ale vysoce typizované cvičení v depersonifikaci a dekontextualizaci, jehož cílem je zbavit výsledky laboratorního výzkumu souvislosti s konkrétními osobami i lokálními podmínkami. Z původně velmi opatrného tvrzení o výsledku laboratorního bádání se prostřednictvím vylučovacích procesů vytváří fakt, uveřejněný v impaktovaném časopisu a potvrzený konsensem vědecké komunity. Na počátku celého procesu dekontextualizace stojí výpověď „Vědec XY tvrdí, že provedl přístrojem P firmy F experiment E, který ukazuje existenci substance S“. Na základě jeho tvrzení se nachází nadále již nezpochybnovaný fakt „S existuje“. Uznání tohoto faktu však předchází velmi komplikované hledání konsensu, které má kolektivní povahu. Konečná verze vědeckého článku totiž není dílo jediného autora, ale celé řady dalších vědců. Každý článek prochází složitým procesem hodnocení a „připomínkování“ ze strany přátel, kolegů, nadřízených a vědeckých recenzentů. Kromě toho do článku nepřímo vstupují i další příslušníci vědecké komunity. Autor bere ohled na možné reakce i zájmy dalších badatelů, na potencionální námitky kolegů, jejichž stanovisko k problému je známo, dále na možné konflikty s jinými pracovišti nebo také na publikační politiku časopisu, ve kterém má článek vyjít. Asi nejznámější představitel konstruktivismu, Bruno Latour, popisuje vytváření i recepci vědeckého článku přímo jako vojenské tažení, v němž

autor shromažďuje různorodé zdroje a spojuje k tomu, aby znemožnil nesouhlas, potlačil odpor, uklidnil oponenty a získal uznání. Prostřednictvím takových procedur, jako je pečlivý výběr citované literatury, výběr konzultantů a recenzentů nebo psaní posudků na jiné práce, se hledají spojenci, oslabují nepřátelé, získává podpora a přesvědčují nerozhodnutí (Latour 1987:21-62). Výsledkem kolektivního čtenářského hodnocení, citování, sumarizování, přepisování, časopiseckých kontroverzí a jejich uklidnění je obecně přijímaný fakt.

Snad lze na základě těchto zběžných poukazů pochopit, co sociologové myslí konstruováním vědeckého poznání. První formou konstrukce je laboratoř samotná, protože v ní vědci pracují se „syntetickou“ přírodou, která je přinejmenším zčásti lidským produktem, nikoli přírodní skutečností. Za druhé, konstrukcí se myslí jednání, rozhodování a vyjednávání v konkrétní laboratoři. Výsledek laboratorního bádání není čistým odrazem přírodní skutečnosti, ale souvisí s lokálními podmínkami laboratorního výzkumu. Za třetí, za konstrukci se považuje souslednost procedur, které se podílejí na přeměně lokálního laboratorního nálezu v uznávaný vědecký fakt.

Pointa laboratorních studií je zřejmá. Na rozdíl od běžného obrazu vědeckého poznání, podle nějž věda formuluje objektivní a pravdivé poznatky o přírodě, odmítá konstruktivistický výklad determinující roli nezávislého přírodního světa při formování přírodovědného poznání. Výsledkem vědeckého bádání nejsou fakta a zákonitosti získané prostřednictvím kognitivní interakce s přírodou, ale artefakty, které mají původ v lokálním, sociálním světě laboratoře. Nejdůležitějším závěrem konstruktivistických studií je tedy přesvědčení, že věda „neodkrývá“ pravdu nebo skutečnost. To, co považujeme za pravdivé a skutečné, je *důsledkem*, a nikoli *příčinou* výsledků vědeckovýzkumné práce. Vědecká představa o přírodní skutečnosti je výsledkem lokálně podmíněných rozhodnutí a sociální interakce ve vědecké komunitě, nikoli čistě objektivní reprezentací vnější přírodní skutečnosti. Podle klasické, původně pozitivistické představy však věda objektivně odráží vnější svět a vědecké bádání samotné se odehrává bez vlivu jakýchkoli sociálních činitelů. Proto také konstruktivistické výklady vedly zvláště v 90. letech minulého století k velkým sporům mezi zastánci tzv. vědecké racionality a sociálními konstruktivisty, resp. postmodernisty (tzv. *science wars*). Dodnes bývá mezi filozofy i přírodovědci sociální konstruktivismus vnímán spíše pohrdavě jako relativismus, iracionalismus a dokonce jako útok na samotné základy civilizace, které má tvořit právě věda.

Konstruktivismus v historiografii vědy

Před výkladem uplatnění sociálního konstruktivismu v historiografii vědy je třeba se alespoň letmo zmínit o povaze a dějinách tohoto oboru (podrobněji viz Špelda 2007:63-82). Historiografie vědy vznikla v 19. století, kdy v evropském myšlení přednostní postavení zaujímal pozitivismus a s ním spojený scientismus. Jejím hlavním cílem původně nebylo zkoumání dějin vědeckého myšlení. Historiografie vědy byla od počátku chápána především jako osvětová disciplína, která měla pomocí příkladů z dějin vědy přispívat k popularizaci vědecké racionality, vědeckého étosu i vědeckých poznatků. Historiografie tedy nebyla samostatným oborem, ale popularizační odnoží přírodovědy. Měla šířit víru ve vědu, ve vědeckou civilizaci a v úspěšnou budoucnost, kterou měl zajistit vědecký pokrok. Tomuto poslání odpovídal i způsob představování dějin vědy. Výklady dějin vědy až do poloviny 20. století (i později) zpravidla měly povahu triumfalistických, oslavných obrazů pokroku lidského ducha a lidské civilizace. Tyto historické výklady byly vždy eurocentrické, nezřídka nacionalistické a někdy i rasistické. Oslavou lidského pokroku se totiž přirozeně myslelo především vyzdvižení myšlení Evropanů, jež mělo představovat završení historického vývoje lidstva v podobě racionální a objektivní vědy, která se

osvobodila od vši primitivnosti, pověr a zaostalosti. Pozitivisticky orientované práce o dějinách vědy tedy obsahovaly chronologické výčty triumfů lidského rozumu od doby kamenné po Einsteina a současně zahrnovaly též urputné odsuzování všech takzvaných nepřátel vědeckého pokroku – především všech nevědeckých forem myšlení: od náboženství po metafyziku. Typickým rysem těchto pozitivistických prací bylo to, že nic nevysvětlovaly. Obsahovaly totiž většinou jen líčení hrdinství velkých vědců a seznamy vědeckých objevů, jejichž vznik se chápal jako dějinná samozřejmost. Podle pozitivistů totiž existuje ustavičný, kumulativní a stále se zrychlující pokrok, a proto se také samy od sebe s dějinnou nutností objevují další objevy a stále lepší teorie. Tento typ oslavných prací vychází dodnes. Většinou je píší popularizátoři vědy nebo samotní přírodovědci se zájmem o dějiny svého oboru. Samotný obor, historiografie vědy, se však přibližně od poloviny 20. století začal výrazně proměňovat.

Především přibližně v 60. letech proběhla tzv. profesionalizace oboru, která sestávala ze dvou souběžně probíhajících procesů. Prvním bylo velmi důrazné odmítnutí dosavadní pozitivistické metodiky výkladu dějin vědy. Druhým byla „historizace“ oboru: Historikové vědy přestali považovat svůj obor za popularizační disciplínu a trvali na tom, že se jedná o samostatné historické bádání s vlastními metodami, funkcemi a cíli, jehož účelem není osvěta ani popularizace. Součástí této stránky profesionalizace bylo rovněž převzetí standardů historického bádání z jiných humanitních oborů. Konkrétně to znamenalo, že historie vědy přestala poskytovat oslavné obrazy triumfů lidského rozumu, ale pokoušela se události z dějin vědy vysvětlovat tím, že hledala vztahy mezi vědeckým poznáním a dobovým intelektuálním kontextem. Například se tedy začalo upozorňovat na to, že vznik heliocentrické teorie souvisel s tím, jak se změnilo chápání postavení člověka v kosmu. Heliocentrická teorie podle takových výkladů nebyla nenadálým geniálním objevem, ale souvisela s novou filosofickou antropologií renesanční doby a s novým způsobem uvažování o vztahu Boha a stvoření (viz např. Koyré 2004).

Druhý velký přelom v metodologii historiografie vědy přišel koncem 70. let 20. století, kdy se začaly stále častěji objevovat studie, které vědecké teorie minulosti nespojovaly jen s intelektuálním kontextem, ale také s kontextem sociálním a kulturním. Vznikla tak tzv. sociální historie vědy, která se kupříkladu zabývala tím, jak se v minulosti ideologicky užívalo vědeckých teorií pro různé sociální a politické účely. Slavné byly například studie o tom, jak Newtonovu představu o přírodním řádu užívali osvícenci i anglikánská církev pro své potřeby, které byly – a to je pikantní – většinou protikladné (Jacob 1976). Sociální historie vědy však nikdy netvrdila, že na vzniku a obsahu vědeckého bádání se podílejí sociální faktory.

V této situaci vstoupil počátkem 80. let minulého století do historiografie vědy sociální konstruktivismus. Ten se pochopitelně původně užíval především k analýzám současné vědy, ale poměrně brzy se začaly přenášet konstruktivistické myšlenky i přístupy do zkoumání dějin vědy. Pochopitelně, že ne všichni historikové vědy souhlasili s provokativními tezemi sociálního konstruktivismu. Lze dokonce říci, že dodnes se jen málo historiků vědy explicitně hlásí ke konstruktivisticky orientované metodologii. Navzdory tomuto odstupu historiků však měl konstruktivismus na zkoumání dějin vědy nepominutelný vliv. Historikové vědy se dnes již víceméně shodují na tom, že dějiny vědy nelze zkoumat jen jako dějiny čistého myšlení, tj. jako dějiny idejí a teorií. Podle nich je třeba také přihlížet k sociokulturnímu kontextu, v němž se vědecké bádání odehrává. Někteří rovněž připouštějí, že vědu je možné chápat *také* jako lidskou činnost, která se odehrává v konkrétních, lokálních podmínkách a do níž se promítají různými způsoby dobové sociální zájmy a problémy.

Konstruktivistickou nebo konstruktivismem inspirovanou historiografii vědy je možné charakterizovat několika znaky, z nichž nejpodstatnější se mi zdají dva:

a) *Věda jako činnost.* Klasická historie vědy druhé poloviny 20. století zkoumala dějiny vědy jako soubor idejí, teorií a metodologických pravidel v určitém intelektuálním kontextu. Konstruktivistická historiografie vědy však považuje takový zájem o teorie a poznatky za nedostatečný, neboť se týká jen výsledků vědeckého výzkumu, a nikoli jeho skutečné, každodenní podoby. Pro konstruktivisticky orientované historiky vědy je proto příznačný odvrát od teorií, objevů nebo paradigmat. Takoví historikové se mnohem více soustředí na vědeckou praxi provozovanou konkrétními lidmi. Stejně jako se laboratorní „etnografové“ snažili zachytit vytváření vědeckých poznatků, chce také konstruktivisticky orientovaná historiografie postihnout a představit historicky a lokálně proměnlivé způsoby produkce vědeckého poznání. Historikové tedy za pomoci dochovaných pramenů rekonstruují provoz vědeckých laboratoří minulosti a zkoumají detailně experimentální postupy, organizační a administrativní zázemí výzkumu, způsob formulování výsledných poznatků i praktickou aplikaci vědeckých poznatků a jejich popularizaci. S příklonem k vědecké praxi souvisí i velký zájem konstruktivistických historiků vědy o materiální reprezentace vědeckého poznání, jako jsou vědecké přístroje, obrazy, fotografie, tabulky, statistiky atp. Společným cílem tohoto badatelského úsilí je vytvoření realistického popisu skutečného průběhu vědeckého bádání v minulosti, který se neomezuje jen na referáty o výsledných teoriích a jejich logické struktuře.

b) *Důraz na lokálnost vědění.* Na rozdíl od starší tradice sociální historie vědy se konstruktivisticky orientovaná historie vědy vyznačuje obratem od makrosociálních jevů (třídní, vojenské, ekonomické zájmy) k mikrosociálním okolnostem vědeckého bádání – především k místu, v němž se provádí vědecký výzkum. Historikové vědy tedy zkoumají na základě dochovaných dokumentů laboratoře, observatoře, muzea, akademické instituce a další „místa produkce vědění“. Jsou totiž přesvědčeni, že charakter místa fabrikace vědění ovlivňuje i samotné vědecké poznání. Pro konstruktivistické historiky není věda nadčasovou, pojmově a metodologicky sjednocenou esencí rozumu, ale souhrnem lokálně a historicky proměnlivých postupů. Proto je také třeba zkoumat vědu v minulosti nikoli jako soubor idejí, ideálů a metod, ale jako činnost, která se odehrává v konkrétních podmínkách a za pomoci lokálních zdrojů, prostředků a dispozic. Vědecké poznání nelze podle těchto historiků chápat jako volné poletování nadčasově pravdivých idejí „v éteru transcendence“. Vědecké poznatky vznikly na konkrétních místech a věda samotná není étericky netělesná, ale „sídlí“ v konkrétních lidech i v materiálních objektech (knihy, přístroje) a vzniká prostřednictvím lokálních způsobů sociální a kulturní interakce. Konstruktivisté však zdůrazňují, že zkoumání lokálních okolností vzniku vědeckých poznatků neznamena zpochybnění platnosti vědeckého poznání (Ophir a Shapin 1991:3-21, Shapin 1998:5-12, Golinski 2005:79).

Konstruktivistický přístup k dějinám vědy lze přiblížit dvěma konkrétními příklady. Prvním z nich jsou studie, které se soustředí na právě na „místa produkce vědění“. Druhým příkladem je bádání, které popisuje život a dílo významných vědců jako součást tradičních kulturních ideálů nebo lokálních sociálních vztahů.

Místa vědění

Konstruktivistický důraz na lokálnost poznání vedl ke vzniku celé řady studií, které poskytují detailní analýzy různých míst, kde se vytvářelo vědecké poznání. Mnohé z těchto prací přitom nejsou vysloveně konstruktivistické, ale jen sdílí přesvědčení, že vědecké poznání minulosti je třeba popisovat v souvislosti s lokálními okolnostmi

jeho vzniku. Přirozeně jedním z nejdůležitějších témat konstruktivistické historie vědy se po vzoru laboratorních studií staly vědecké laboratoře minulosti. Dnešní historikové vědy pochopitelně většinou nemají přístup do vědeckých laboratoří minulých století, nicméně na základě důvtipné interpretace dochovaných popisů, protokolů a dokumentů jsou historikové schopni přinejmenším naznačit, jak vypadala laboratorní činnost v minulosti.

V roce 1985 britští historikové Steven Shapin a Simon Schaffer publikovali dnes slavnou knihu *Leviathan and the Air-Pump*, která někdy bývá považována za počátek konstruktivismu v historiografii vědy. V této knize představují po vzoru laboratorních studií svůj výzkum jako příchod „etnografa“ do prostředí anglické experimentální vědy konce 17. století, především do laboratoře slavného chemika Roberta Boylea. Podobně jako laboratorní „etnografové“ se na základě velkého množství dobových dokumentů pokoušejí postihnout procedury, které Boyle používal k tomu, aby mohl prohlásit výsledky svých pokusů s vývěvou, především existenci vakua, za nesporný fakt. Shapin se Schafferem nejdříve popisují fungování Boyleovy vývěvy a zdůrazňují, že experimentální přístroj byl v Boyleově době považován za prostředek, který vylučuje z vědeckého bádání rušivé zásahy lidské aktivity a má tedy objektivizující úlohu. Laboratorní experimentování však bylo ve druhé polovině 17. století spojováno také s tajnůstkářstvím alchymie, a proto bylo nutné pokusy nové experimentální vědy odlišit od alchymie prostřednictvím tzv. „kolektivního svědectví“. Toto metodické opatření spočívalo v tom, že experimentům přihlíželi spolehliví svědkové, zpravidla šlechtici nebo oxfordští profesori, kteří měli v případě pochybností dosvědčit výsledky pokusů. Díky této „multiplikaci svědectví“ mohl Boyle trvat na tom, že výsledky pokusů s vývěvou jsou spolehlivě doloženým faktem. Experimenty a jejich vyhodnocování se tedy podle Shapina a Schaffera odehrávaly v sociálním prostoru, a nikoli v uzavřené konfrontaci osamělého vědce s přírodou.

Druhým postupem pro vytváření faktů byla podle britských historiků Boyleova „literární technologie“. Obratným využíváním stylistických a rétorických prostředků se Boyle ve svých spisech snažil doložit svou „teoretickou nevinost“. Autor popisovaných experimentů měl být považován za zcela nezaujatého, skromného svědka, který se nehlásí k žádné teorii, ale pouze pozoruje fungování přístrojů a zprostředkovává věrohodný obraz průběhu experimentů. Boyle dále chtěl prostřednictvím nákrešů a stylizovaných vyprávění o provedených pokusech v čtenářích navodit pocit „virtuálního svědectví“. Čtenáři jeho prací měli získat dojem, jako by sami byli experimentům přítomni a mohli nezaujatě, a přitom kompetentně potvrdit jejich výsledek. Třetím postupem pro konstruování faktů byla podle Shapina a Schaffera „sociální technologie“. I v tomto případě se jednalo o objektivizující proceduru, která měla představit vytváření vědeckých poznatků jako otevřený, kontrolovatelný a kolektivní podnik, který nepodléhá ani individuálním zvláštnostem, ani vlivu kvazináboženského osvětlení, na něž se tehdy odvolávali sektáři, hermetikové a další „blouznivci“. Boyle trval na tom, že vědění má být produkováno před očima veřejnosti, v rámci racionálních a nedogmatických debat kolektivu vědců. Za vzor takového kolektivního, transparentního vědeckého bádání považoval Royal Society (Shapin a Schaffer 1985, srov. Latour 2003:29-52).

Zájem historiků vědy o lokální podmínky vědeckého bádání a jejich vliv na vědecké poznatky se přirozeně neomezuje jenom na laboratoře, ale týká se celé řady dalších míst. Tento typ bádání mívá v zásadě dvě podoby: Buď se jedná o mikrostudie provozu konkrétních institucí (či míst), anebo se jedná o obecněji orientované práce, které se pokoušejí postihnout, kdy se určitý typ místa stal uznávanou součástí vědeckého bádání, jaké výzkumné funkce mu byly přisuzovány a jak se takové místo v průběhu času proměňovalo. Za standardní témata se dnes již

považují tato místa: kabinety kuriozit, přírodopisné sbírky, knihovny, botanické zahrady, zoologické zahrady, přednáškové sály, pitevny, muzea, astronomické observatoře, vojenské ústavy, nemocnice, knihkupectví, hospody, jeskyně nebo lodě (systematický přehled o těchto „místech vědění“ v novověku spolu s odkazy na další literaturu lze najít v Daston a Park 2006:206-363, Naylor 2005:1-12, Jardine et al. 1996).

Vtělené vědění

S důrazem na zkoumání lokálních podmínek vědeckého výzkumu se v konstruktivistickém bádání objevil znovu zájem o jednotlivé vědce, který byl v historiografii vědy 60. let minulého století překryt hledáním neosobních kognitivních struktur, jako jsou třeba vědecká paradigmatata. Konstruktivisticky orientovaní historikové trvají na tom, že vědění se nenachází v jakémsi platónském světě idejí a že není výsledkem kontemplativní činnosti bytostí bez těl – čistě mentálních entit, které nemají vášně, touhy ani pohlaví. Naopak, vědecké poznání je podle nich ztělesněné a vtělené (*embodied, incarnate*). Konstruktivističtí historikové vědy poukazují na to, že v dějinách nejen evropské kultury existuje dlouhá tradice náboženského původu, podle níž je předpokladem pro získání pravdivého vědění i příznakem jeho přítomnosti osamělost. Společnost je považována za semeniště rušivých sil a vlivů, které povážlivě znesnadňují možnost získání pravdivého vědění. Skutečné poznání je podle této tradice univerzální, nadčasové a nelokalizovatelné, a proto se nesmí pojit s žádným konkrétním sociálním prostředím, nýbrž musí vznikat v osamělé kontemplaci prováděné na izolovaném místě, které je vzdálené od všech sociálních vlivů. Zprávy o světcích, mudrcích, velkých filosofech i velkých vědcích proto zcela běžně obsahují zmínky o jejich osamělém způsobu života, o pobytu v ústraní a o pohrdání společenským děním (Ophir a Shapin 1991:12-14).

Přítomnost pravdivého poznání se však podle historiků nepojí jen s motivem osamělosti, ale zvláště v premoderní době také s představou, že samotné tělo nositele skutečného vědění naznačuje přítomnost pravdy nebo její intenzivní hledání. Tělo bylo vždy součástí sítě kulturních významů a v premoderní době symbolizovalo určité kulturní hodnoty nebo kognitivní a morální postoje. S tělesnými příznaky hledání pravdy se většinou pojil ideál asketismu, který se ve zprávách o nositelích výjimečného poznání objevoval v podobě historek o okázalém zanedbávání tělesných potřeb a jejich racionálním ovládnutí. Skutečný učenec měl podle těchto vyprávění jinou tělesnou konstituci než obyčejní lidé, jiný temperament, trávení i spánkový režim. V průběhu 19. století sice byly tyto představy o tělesné výlučnosti velkých myslitelů opouštěny, nicméně zájem o somatické projevy geniality přetrvával – například v podobě sbírání, konzervování a měření mozků velkých vědců (Hanger 2001:227-268).

Příběhy o osamělosti velkých vědců a jejich bezohlednosti vůči vlastnímu tělu se dnes zmiňují spíše jako anekdoty, ale konstruktivističtí historikové se rozhodli, že je vezmou vážně. Nesoustředí se na jejich porovnávání s dnešními znalostmi o somaticko-psychologické stránce kognitivních procesů ani nepopírají, že vegetariánství, osamělost a výjimečné vědecké výkony spolu mohou skutečně souviset. Považují však za legitimní zkoumat symbolický význam osamělosti nebo péče o tělo a chtějí zjistit, jak se dobové hodnocení těchto způsobů chování projevovalo při recepci vědeckých teorií a objevů (Lawrence a Shapin 1998:14-15, srov. Shapin 1998:21-50, Algazi 2003:9-42). Tématem jejich bádání je tedy sociální konstruování kulturně působivých obrazů života a díla velkých vědců.

Tento výzkum se odehrává na třech rovinách, které lze představit na příkladu newtonovského bádání. Na první úrovni se konstruktivistické zkoumání tělesnosti vědění pokouší zjistit, jaká byla historická skutečnost. Výzkumy ovlivněné výrazně

pozdním dílem Michela Foucaulta (jde hlavně o poslední dva díly *Dějiny sexuality*, viz rovněž Hadot 1995) ukazují, že v premoderní době existoval ze spisů antických autorit odvozený soubor procedur, které měly učinit tělo schránkou způsobilou k pojmnutí učené mysli. Tělo se mělo stát dobře připraveným nástrojem mudrcova intelektu prostřednictvím řady opatření, která se týkala příjmu potravin, pití alkoholu, spánku, půstu, meditace, izolace, sexuální aktivity atp. O Newtonovi se zpravidla vyprávějí jen příběhy, které líčí jeho naprostou bezohlednost vůči potřebám vlastního těla. Podle anglického newtonovského badatele Roba Iliffa však Newton plně sdílel dobové představy o nutnosti pečlivě spravovat tělo, které má podávat intelektuální výkon, a pečlivou životosprávu chápal jako optimální prostředek pro ukázkování těla a ovládání vášní. Celý život strávil v celibátu, dodržoval úzkostlivě dietetické pokyny a pravidelně bral různé léčivé přípravky. Důležitý byl zvláště „Lucattelův balzám“, který si Newton sám připravoval, aby se zbavil melancholie, která byla podle tehdejších názorů typickým neduhem učenice. Newtonovým cílem bylo učinit „body fit for use“, a proto užíval i další léčebné prostředky, které měly zlepšit jeho smyslové schopnosti. Například kvůli optickým výzkumům užíval přípravky na pročištění zraku, které si sám připravil (viz Iliffe 1998:121-155, v příloze ke své studii uvádí i Newtonův recept na balzám proti melancholii; v této souvislosti srov. též Golinski 2002:1-12).

Na druhé úrovni se zájem historiků týká sebestylizace vědců do podoby osamělých badatelů, kteří nedbají o své tělo a nezajímají se o okolní svět. Newton trval na tom, že jeho díla jsou určena jen pro malou skupinu matematicky vzdělané vědecké elity, a odmítal model vědy jako veřejné experimentální aktivity, který propagoval kupříkladu Robert Boyle. Ztotožňoval se spíše s tradiční představou osamělého badatele, k němuž přichází vědecké poznání podobně jako náboženské osvícení: v osamělosti, askezi a soustředěnosti kontemplace. A dával si záležet na tom, aby byl také na veřejnosti znám coby osamělý učenec, který nemá žádného učitele ani vzor, který je bezohledný k tělesným potřebám, straní se běžného života a věnuje se tajemným pokusům ve své alchymistické laboratoři. Prostřednictvím úzké skupiny lidí, s nimiž byl v těsnějším kontaktu, se Newton snažil nejen ovlivňovat způsob, jakým byly přijímány a hodnoceny jeho knihy, ale také s vědomým užíváním tradičních motivů osamělosti a askeze nechával vznikat legendu o velkém vědci, jehož síle a intelektuální schopnosti daleko přesahují možnosti obyčejných lidí (Iliffe 1995:159-176, Shapin 1990:191-218).¹

Na třetí rovině se tento typ analýz soustředí na vytváření newtonovské legendy v podobě, v jaké ji známe dnes, včetně populárních historek o padajícím jablku a roztržitém zapomínání na jídlo. Historikové zkoumají, jakým způsobem byla z Newtona během osvícenství a v 19. století vytvořena kulturní ikona, jíž byly přisuzovány nadlidské intelektuální schopnosti a morální vlastnosti svěťce –

¹ V těchto studiích se nachází řada odkazů na korespondenci a na rukopisné dobové materiály o Newtonovi. V současnosti je mnoho z nich (spolu s Newtonovými alchymistickými a teologickými rukopisy) zpřístupněno na internetu v rámci obdivuhodného podniku „The Newton Project“ (www.newtonproject.sussex.ac.uk). R. Iliffe nedávno vydal dobové zprávy o Newtonově soukromém životě a osobních názorech pod názvem *Early Biographies of Isaac Newton*, 2 sv., London, Pickering & Chatto 2006.

tehdy se totiž soudilo, že pronikavost intelektu musí být provázena vynikajícím charakterem (viz např. Brewster 1836:zvláště 299-304). Pokoušejí se rovněž zjistit, v čem spočívala atraktivita legendarizovaného obrazu Newtona pro moderní kulturu. Dále tyto práce upozorňují na to, že součástí hagiografického úsilí bylo také zamlčování a potlačování těch aspektů Newtonova díla, které se nehodily k obrazu vědeckého génia: především jeho zájem o alchymii a teologii, stejně jako jeho klientelistické počinání v čele Royal Society. Takové bádání není nikterak samoučelné, protože poskytuje poměrně zajímavé poznatky o tom, jak byl v moderní Evropě hodnocen význam vědeckého bádání a jakých prostředků se užívalo ke zvýraznění kulturní úlohy vědy (viz např. Yeo 1988:257-284, Stewart 1996:123-165, podrobný výklad vzniku newtonovské legendy poskytuje i Fara 2004).

Zkoumání významu motivů tělesnosti a osamělosti v souvislosti s životy velkých vědců se zdaleka nevěnují jen přesvědčení konstruktivisté, nicméně tato tematická orientace odpovídá konstruktivistické tendenci ukazovat vědecké bádání jako počinání konkrétních lidí v konkrétních podmínkách. Na první (a částečně i na druhé) úrovni tento výzkum ukazuje, že vědci nežili v sociokulturním, kontemplativním vzduchoprázdnu, ale chápali své bádání v souladu s dobovými představami o tom, jak má vypadat život, chování i tělesná kondice velkého učenice. Další dvě roviny tohoto bádání se snaží postihnout způsob, jakým samotní vědci, jejich současníci nebo pozdější obdivovatelé vytvářeli prostřednictvím literárních tropů a kulturních ideálů legendarizovaný obraz života a díla velkých vědců. Do určité míry se jedná o konstruktivisticky inspirovanou metateorii nebo metahistorii samotné historiografie vědy, protože tyto studie upozorňují na fakt, že na vzniku historických výkladů o velkých postavách dějin vědy se výrazně podílely tradiční sociální a kulturní ideály, které zdůrazňovaly asociálnost a netělesnost hledání pravdy.

Výsledkem konstruktivisticky orientovaných výzkumů je značně odlišný obraz o dějinách vědy, než jaký podává pozitivistické bádání a z něj vycházející popularizační literatura. Učebnicové výklady nás seznamují s hrdinskými intelektuálními výkony osamělých obětavých vědců, kteří bojují proti intelektuální zatvrdlosti své doby. Proti tomu současná, sociálně orientovaná historiografie vědy poskytuje mnohem realističtější obraz dějin vědy jako lidské činnosti, která bývá ovlivňována dobovými sociálními zvyklostmi, potřebami, preferencemi nebo zájmy. Možná ani to by ještě nebylo tak zásadní, ale skutečně podstatné je, že sociální nebo konstruktivistická historiografie vědy dokáže události z dějin vědy vysvětlovat: Podle učebnicových výkladů se vědecké objevy zničehonic líhnou v geniálních myslích jako přirozená součást kosmické evoluce lidského rodu. Proti tomu sociálně orientovaná historiografie vědy se snaží vysvětlit původ vědeckých poznatků tím, že jako *jednu z příčin* někdy uvede i nějaký sociální faktor. Občas takové interpretace, a to je třeba říci otevřeně, končí fiaskem, ale jindy skutečně vnáší do zkoumání vědy minulosti velmi inspirativní podněty ve formě poměrně plauzibilních vysvětlení pro události, které byly ve standardních výkladech jen uvedeny jako fakta. Není na místě se domnívat, že by konstruktivistický přístup byl jakousi jedinou správnou metodou. Jedná se jen o doplnění stávajících metod a přístupů, které otvírá nové možnosti, ale které samo o sobě nelze přeceňovat. Jeho půvab spočívá v tom, že dokáže poměrně úspěšně rozbíjet zaběhnuté, mnohokrát přežvýkané a pro studenty předžvýkané, instantní a lehce rozpustné výklady dějin evropského myšlení. A jestli má k něčemu studium na filosofické fakultě sloužit, tak je to právě rozbíjení pohodlných, samozřejmě přijímaných představ a interpretací

Použitá literatura

- ALGAZI, G. 2003. Scholars in Households: Refiguring the Learned Habitus, 1480-1550. *Science in Context*. 16:9–42.
- BREWSTER, D. 1836. *The Life of Sir Isaac Newton*, New York: Harper & Bros.
- DASTON, L. a K. PARK Eds. 2006. *The Cambridge History of Science. Vol. 3. Early Modern Science*. Cambridge: Cambridge University Press.
- FELT, U., H. Nowotny a K. Taschwer 1995. *Wissenschaftsforschung. Eine Einführung*. Frankfurt a. M.: Campus.
- FOUCAULT, M. *Dějiny sexuality II./III.* Praha: Herrmann a synové.
- GOLINSKI, J. 2005. *Making Natural Knowledge. Constructivism and the History of Science*. Chicago: University of Chicago Press.
- GOLINSKI, J. 2002. The Care of the Self and The Masculine Birth of Science. *History of Science*. 40:1–21.
- HADOT, P. Ed. 1995. *Philosophy as a Way of Life. Spiritual Exercises from Socrates to Foucault*, Oxford: Wiley-Blackwell.
- HAGNER, M. 2001. „Kluge Köpfe und geniale Gehirne. Zur Anthropologie des Wissenschaftlers im 19. Jahrhundert,“ in *Ansichten der Wissenschaftsgeschichte*. Ed. M. Hagner (hrsg.). Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- HAGNER, M. Ed. 2001. *Ansichten der Wissenschaftsgeschichte*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- ILIFFE, R. 1995. „‘Is he like other men?’ The meaning of the Principia Mathematica, and the author as idol,“ in *Culture and Society in the Stuart Restoration. Literature, Drama, History*. Ed. G. Maclean. Cambridge: Cambridge University Press.
- ILIFFE, R. 1998. „Isaac Newton, Lucatello Professor of Mathematics“, in *Science Incarnate. Historical Embodiments of Natural Knowledge*. Eds. CH. Lawrence a S. Shapin. Chicago: University of Chicago Press.
- ILIFFE, R. 2006. *Early Biographies of Isaac Newton*. London: Pickering & Chatto.
- JACOB, M. C. 1976. *The Newtonians and the English Revolution, 1689-1720*. New York: Harvester Press.
- JARDINE, N., J. A. SECORD a E. C. SPARY Eds. 1996. *Cultures of natural history*, Cambridge: Cambridge University Press.
- KNORR-CETINA, K., *Die Fabrikation der Erkenntnis. Zur Anthropologie der Naturwissenschaft*, Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- KOYRÉ, A. 2004. *Od uzavřeného světa k nekonečnému vesmíru*. Praha: Vyšehrad.
- LATOUR, B. 1987. *Science in Action. How to follow scientists and engineers through society*. Cambridge: Harvard University Press.
- LATOUR, B. 2003. *Nikdy sme neboli moderní*. Bratislava: Kalligram.
- LAWRENCE, Ch. a S. SHAPIN 1998. „Introduction: The Body of Knowledge,“ in *Science Incarnate. Historical Embodiments of Natural Knowledge*. Eds. CH. Lawrence a S. Shapin. Chicago: University of Chicago Press.
- LYNCH, M. 2006. „Social Constructionism,“ in *The Philosophy of Science: An Encyclopedia*. Eds. S. Sahotra a J. Pfeifer. New York: Routledge.
- NAYLOR, S. 2005. Introduction: historical geographies of science – places, contexts, cartographies. *BJHS*. 38:1–12.
- OPHIR, A. a S. SHAPIN 1991. The Place of Knowledge: A Methodological Survey. *Science in Context*. 4:3–21.
- SHAPIN, S. a S. SCHAFER 1985. *Leviathan and the Air-Pump. Hobbes, Boyle, and the Experimental Life*. Princeton: Princeton University Press.
- SHAPIN, S. 1990. The Mind Is Its Own Place: Science and Solitude in Seventeenth-Century England. *Science in Context*. 4:191–218.

- SHAPIN, S. 1998. Placing the View from nowhere: historical and sociological problems in location of science. *Transactions of the Institute of British Geographers*. 23:5–12.
- SHAPIN, S. 2003. „The Philosopher and the Chicken. On the Dietetics of Disembodied Knowledge,“ in *Science Incarnate. Historical Embodiments of Natural Knowledge*. Eds. CH. Lawrence a S. Sapin. Chicago: University of Chicago Press.
- ŠPELDA, D. 2007. Ve službách pokroku: Nástin dějin historiografie vědy. *Aluze. Revue pro literaturu, filosofii a jiné*. 2(11):63-82.